

④日本国特許庁(JP) ①特許出願公開
④公開特許公報(A) 平2-246863

③Int.Cl.
B 61 D 17/04

識別記号 延内整理番号
7140-3D

④公開 平成2年(1990)10月2日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

④発明の名称 鉄道車両の構体構造

④特 願 平1-68770
④出 願 平1(1989)3月20日

④発明者 望月 旭 東京都国分寺市光町2丁目8番38 財団法人鉄道総合技術研究所内
④発明者 伊藤 限一 神奈川県与野市上落合464-2-407
④発明者 北山 茂 岐阜県岐阜市加納大馬町3-4-623
④発明者 大田 芳夫 京都府京都市南区吉祥院中島町23
④出願人 財団法人鉄道総合技術研究所 東京都国分寺市光町2丁目8番38
④出願人 日本車輌製造株式会社 愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号
④代理人 弁理士 木戸 伝一郎 外2名

最終頁に続く

明細書

1. 発明の名称

鉄道車両の構体構造

2. 特許請求の範囲

1. 車両の長手方向に形成した断面が中空状の形材を接合して構体を構成したことを特徴とする鉄道車両の構体構造。

3. 発明の詳細な説明

【図面上の利用分野】

本発明は、鉄道用車両の構体構造に関する。

【背景の説明】

従来の鉄道車両の構体は、大別して、左右の側構と屋根構、台枠及び妻構とからなり、これらを結合した構体に、窓や出入口扉等の車体構成部分を接付けしている。

また近年では、車体を軽量化して電力消費量等の運用費の削減を図るために、構体に鋳合金を使用した鋳合金属構が知られている。

第4図は、この種鋳合金属構の構体の一例を示すもので、このうち左右の側構1、1は、それぞ

れ側柱2や横骨3に板板や板製成いは外板4や内板5等を組合わせて、また屋根構5では、長板6や屋根7に屋根外板8や天井板9等を組合わせて、同様に台枠9では、横梁10や側梁11に床受け板12等を組合わせてそれぞれをユニット化し、これらユニットを結合して構体を構成する。

これら構体の各構成部材は、鋳合金を材料に、各部の剛性や強度を勘案して様々な形状に折曲した形材等を組合わせて用いられる。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上述のものでは、構体を構成する部材及びこれらを連結する部品の点数が非常に多いことから、部材・部品の製作工数や品質・精度面で不利であり、またこれらの組立て工数も多く複雑なため、複雑化・自動化による生産性の向上が困難で、コストダウンが図りにくかった。

本発明は、かかる實情を背景にしてなされたもので、構体を構成する部材を簡素化することにより、構体の大規模な軽量化を図ると共に、構成部材及び連結部品の点数を減少し、また組立て工数を

大幅に削減して、生産性の向上とコストダウンを図った鉄道車両の構体構造を開発することを目的としている。

〔構造を削減するための手段〕

本発明は、上述の目的を達成するため、車両の長手方向に形成した断面が中空状の断面を複合して構体を構成したことを特徴としている。

〔作用〕

上記の構成によれば、鋼板や複合板等の断面や断面強度に合わせて形成した複数の中空断面を、車体の長手方向にのみ複数等で連結するだけで構体が形成され、鋼材を構体に組む手間を必要としない。

また、複数方向が一方向に長く車両であることから、自動溶接機による組立てが容易で、作業性を著しく向上できると共に、溶接部の発生が少なく、運搬・施工作業が大幅に簡略可能となり、組立て手間も簡単なもので済む。

更に、窓窓や側面入口等の開口部は、構体の必要部分を切り抜くだけで形成でき、軽量化のために

は、二段構造となる中空断面の内側を部分的に切抜くことも容易であり、また剛性や強度を保する箇所では、必要に応じて断面の中空部内に複数の筋強り部を設けることもできる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図1図乃至図3図にに基づいて説明する。

車両用の構体20は、図1図に示す鋼板1に相当する部分を車両断面21と複板形材22で、鋼板2を複板形材23と複板形材24で、また合併9を床板25と床梁形材26で、それらを必要に応じて適宜複合させて構成される。

各形材21、22、23、24、25、26は、車両の長手方向に向けて複数配置される長尺部材で、対向する内板27aと外板27bの両端部を鋼板27c、27dで連結し、これらに囲まれる中空部内に、筋強り部27eをトラス状に連結した断面中空状を呈するもので、これらの形材21～26は、それぞれ複合金を材料に押出し成形機にて一体形成される。

このうち車両断面21には、車体の上部または下部を支承するための受け片21aが実設されており、形材21～26は、鋼板を複合させてその内外部を削減して複合される。

第2図は、車両断面21と複板形材22との複合を示すもので、複板形材22の複板27cには、内板27a及び外板27bと同一のノス形突片27a、27bが、また車両断面21の複板27cには、上記ノス形突片27a、27bの内側に嵌合されるオス形突片27f、27gがそれぞれ突面形成され、オス形突片27f、27gをノス形突片27a、27bに嵌合したのち、ノス形突片27a、27bの先端部を車両の長手方向に連結溶接して複合される。

上記突片27a、27bは、複合後の連結複合によって、特に車体幅方向に対する複合強度を充分に有し、更にトラス状に配置される筋強り部27eと組合って、高い剛性力と強度とを有するものである。

車両断面21と複板形材24との複合を始めと

するその他の部分の複合は、上記車両断面21及び複板形材22との複合と同様に、ノス形突片27aとオス形突片27fとを嵌合して複合される。

しかし、例えば複板や床板では、押出し用の鋼の種類を多くしないために、第3図に示す如く、鋼板27cの両外端に、内板27a及び外板27bと同一の受け突片27h、27iをそれぞれ突出して設け、これら突片27h、27iと複板27cとに囲まれる連結部の空間に、複合金を材料に押出し成形して形成した1型のジョイント部材28を介接して強度し、その外端に突合せされる両受け突片27h、27i間に接合して複合してもよい。

上述の鋼板では、複数方向が直角状に長く車両であることから、自動溶接機による複合が容易となり、組立て手間も簡単なもので済ませることができる。この場合には、組立て作業性を著しく向上すると共に、溶接品質の向上が図られるため歪みの発生が少なく、気密及び水密性が向上する。

このようにして組立てられた構体20は、車両

図21、21に開窓用の窓口29が内板27aと外板27bを貫通して、また図板形材23及び外板形材24の内板27aには、組立化を主目的に、内板27aを必要に応じて切り抜いた窓口用30が形成されており、内外板27a、27b間の中空部は、充填トイや断熱材等の配置若しくは固定として利用することができる。

従って、本実施例の構体20は、図21～26を、内外板27a、27bの2面板構造で、更にその端部を端板27c、27cで開窓した中空状としたから、全ての方向に向宜を受けることができて、剛性及び強度が従来構造よりも高まり、しかも一層軽量となる。内外板27a、27b間の結合リブ27dは、剛性力や強度の必要性に応じて、適宜増減して設ければよい。

これにより、2面板構造は、気密圧力荷重にも、均一な表面応力と結合部応力となり、超高速車両のような、特に高い気密性を必要とする構体に最適である。

また、各図21～26の開窓した内外板に対

して直接状に接続するのより複合であるので、充分な接合強度を保持し得ると共に、前段作業が中止で、自動化も容易に行なえるので、作業性の向上と前段品質の向上が図れる。

更に、従来のような柱や梁等の骨組みを必要としない構造であるから、開窓や出入り口等の開口部は切り抜くだけで簡単に形成できると共に、直接的に始めない部分の内板を、内板に切替することも可能で、優れた強度の確保と簡便した組立設計が図れ、しかも部品点数と組付け工数を著しく削減であるので、製造コストの低減と製作期間の短縮化が可能となって、空室で軽量な車体を安価に提供できる。

尚、上記実施例では2つ接合形態を示したが、本発明はこれ以外の他の形状であってもよく、また結合リブの配置形態及びこれの省略も自由である。

(発明の効果)

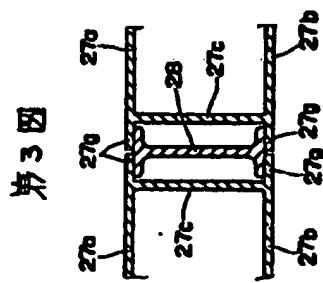
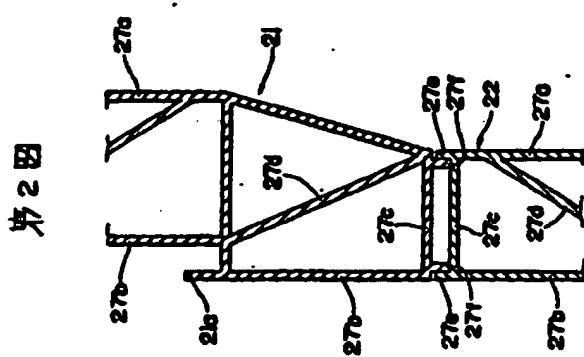
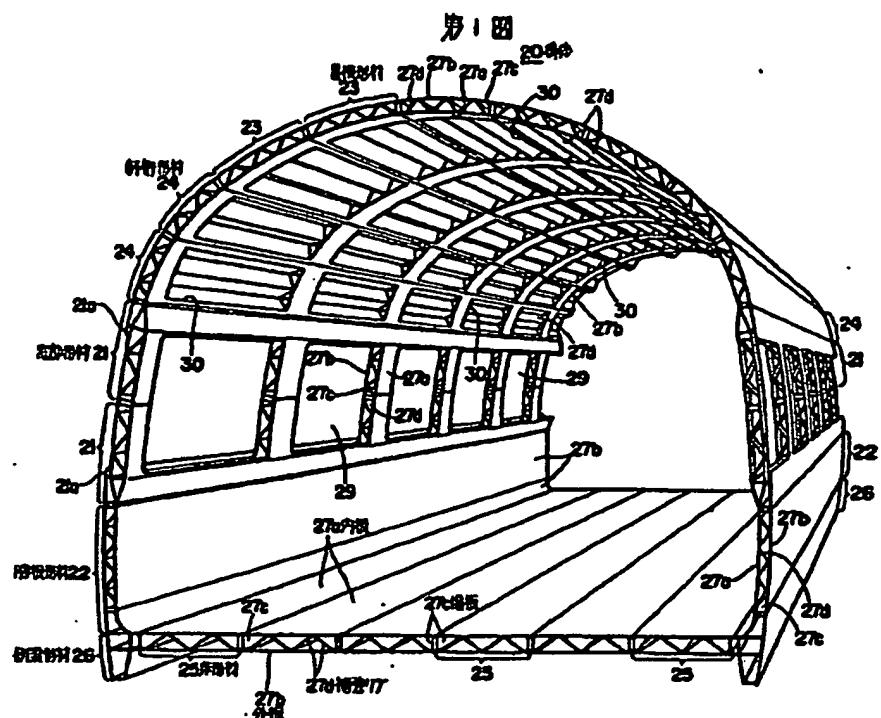
本発明の構体構造は、以上説明したように、車両の長手方向に形成した断面中空状の形材を複合して構成したから、部品点数及び組立て工数を著

しく削減できると共に、作業性の向上と相俟って製作期間の短縮化が図れ、生産性の向上と大幅なコストダウンにより、空室で軽量な車体を安価に提供することができる。

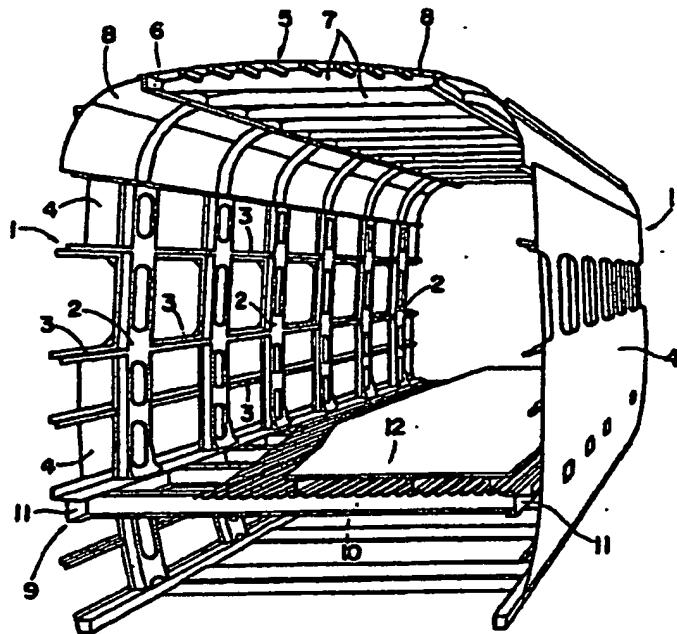
4. 構造の簡単な説明

第1図乃至第3図は本発明の一実施例を示すもので、第1図は構体の斜視図、第2図は底板形材と断板形材の結合を示す断面図、第3図は他の接合形態を示す断面図、第4図は従来の構体構造を示す斜視図である。

20-構体 21-底板形材 22-断板
形材 23-断板形材 24-外板形材
25-底板形材 26-側板形材 27a-内
板 27b-外板 27c-端板 27d-
結合リブ 27e-メス形突片 27f-
オス形突片 27g-受け突片 28-ジ
ント部材 29-開窓用の窓口 30-窓
口部



第4図



第1頁の続き

①発明者 関谷 守 愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号 日本車輛製造株式会社内
②発明者 峰岸 俊彦 愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号 日本車輛製造株式会社内

PAT-NO: JP402246863A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02246863 A

TITLE: BODY STRUCTURE OF RAILWAY VEHICLE

PUBN-DATE: October 2, 1990

INVENTOR- INFORMATION:

NAME

MOCHIZUKI, AKIRA
ITO, JUNICHI
KITAYAMA, SHOERU
OTA, YOSHIO
SEKIYA, MAMORU
MINOGISHI, TOSHIHIKO

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RAILWAY TECHNICAL RES INST	N/A
NIPPON SHARYO SEIZO KASHA LTD	N/A

APPL-NO: JP01069770

APPL-DATE: March 20, 1989

INT-CL (IPC): B61D017/04

US-CL-CURRENT: 105/397

ABSTRACT:

PURPOSE: To aim at improving productivity and reducing the cost by bonding forming members, having hollow cross sections, formed in the longitudinal direction of a vehicle so as to construct a body structure.

CONSTITUTION: A vehicular body structure 20 is constructed by assembling the appropriate number of window forming material 21 and waistcoat panel forming material 22 as the side structure, roof forming material 23 and pole plate forming material 24 as the roof structure, and floor forming material 25 and side beam forming material 26 as an underframe respectively as occasion demands. Each of the forming material 21-26 is a long-sized member continuously disposed toward the longitudinal direction of the vehicle, both edge parts of facing inner plates 27a and outer plates 27b are connected by baseboards 27c, and in the hollow part surrounded by the inner and outer plates 27a, 27b and baseboards 27c, reinforcing ribs 27d are continued in the trussed state. These forming members 21-26 made of light alloy are integrally formed by an extruder. Among them, however, the window part forming member 21 is provided protrusively with a receiving piece 21a for supporting the upper or lower edge of a window frame, side edges of the forming members 21-26 are placed facingly and their inner and outer parts are bonded by welding. The body structure 20 capable of bearing load in all the directions and high rigidity and strength can be thus obtained.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.